

Conservación de Alimentos por Altas Presiones Hidrostáticas

Autor: Patricia Ruiz Escolante



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID
FACULTAD DE FARMACIA

Introducción y Antecedentes



En la actualidad, los consumidores demandan productos con características similares a los productos frescos, mínimamente procesados y microbiológicamente seguros. Debido a ello, se están desarrollando nuevos métodos no térmicos, tales como: Irradiación, altas presiones hidrostáticas, pulsos eléctricos, pulsos de luz, ultrasonidos, plasma frío.

Objetivos

- Explicar los fundamentos de la técnica *Altas Presiones Hidrostáticas* (HPP)
- Aplicaciones prácticas.

Material y Métodos

- Revisión bibliográfica en bases de datos científicas (Medline, PubMed, Scielo, etc.) desde el año 2000 hasta la actualidad.

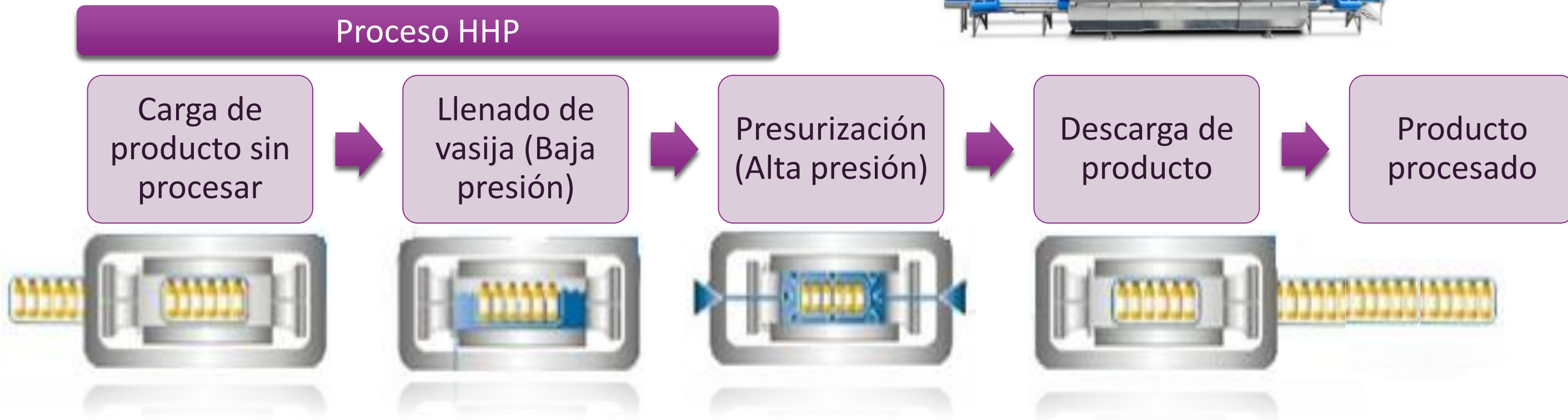
Resultados y Discusión

- Se define como tratamiento con alta presión a la tecnología con la que se tratan los materiales a presiones entre 100 y 1000 MPa. Las variaciones dependen de cada producto específico y la presión es transmitida por un fluido que puede ser agua o un gas.

1. Sistemas generadores de HPP

Características Equipo HPP
• Acero inoxidable
• Fácil limpieza
• Carga/ descarga automática
• Diseño Horizontal
• Hasta 600MPa
• Producción 025-2,8 Ton/h

Partes Equipo HPP
• Cámara de presión y sistema de cierre
• Sistema generador de presión
• Sistema de control de la temperatura
• Sistema de manipulación del producto



2. Efecto HPP sobre microorganismos y componentes de los alimentos

Efecto de las altas presiones sobre los microorganismos

Alteraciones Morfológicas

- ☐ Contracción de la pared celular
- ☐ Formación de poros
- ☐ Modificaciones en núcleo y orgánulos
- ☐ Liberación de constituyentes al exterior

Alteraciones de los mecanismos genéticos

- ☐ Disminución de la síntesis de ADN
- ☐ Inactivación de enzimas implicadas en dicha síntesis
- ☐ Desnaturalización irreversible de proteínas
- ☐ Inhibición de la replicación y transcripción de ADN

Alteraciones de la actividad enzimática

- ☐ La inactivación ocurre por alteración de las estructuras intramoleculares
- ☐ La reactivación depende del grado de distorsión de la molécula

Inactivación de esporas bacterianas

- ☐ Es necesaria la combinación de presión y temperatura
- ☐ Los productos HPP necesitan refrigeración para prevenir la germinación

Efectos sobre virus y parásitos

- ☐ La presión daña la capsula viral y previene la adhesión de partículas víricas
- ☐ Los parásitos de carnes y pescados son inactivados por HPP

Efecto de las altas presiones sobre los componentes de los alimentos

Efectos sobre el agua

- ☐ Es posible descongelar alimentos a bajas temperaturas y alta presión
- ☐ Se puede obtener una congelación ultrarrápida

Efectos sobre los lípidos

- ☐ Los lípidos en estado líquido a temperatura ambiente se pueden cristalizar
- ☐ Puede producir un aumento de la oxidación de los lípidos insaturados

Efectos sobre los hidratos de carbono

- ☐ Los azúcares libres no resultan afectados por el tratamiento
- ☐ La reacción de Maillard se inhibe con presión de 50-200MPa
- ☐ La presión modifica la estructura del granulo del almidón

Efectos sobre las proteínas

- ☐ Desplazamiento del equilibrio entre la forma nativa y las formas desnaturalizadas
- ☐ Las proteínas tienden a reorganizarse en una estructura que no depende el efecto de la presión

Efecto sobre las vitaminas

- ☐ Las vitaminas A, C y las del grupo B no se ven alteradas por la aplicación de HPP

Efectos sobre los componentes bioactivos

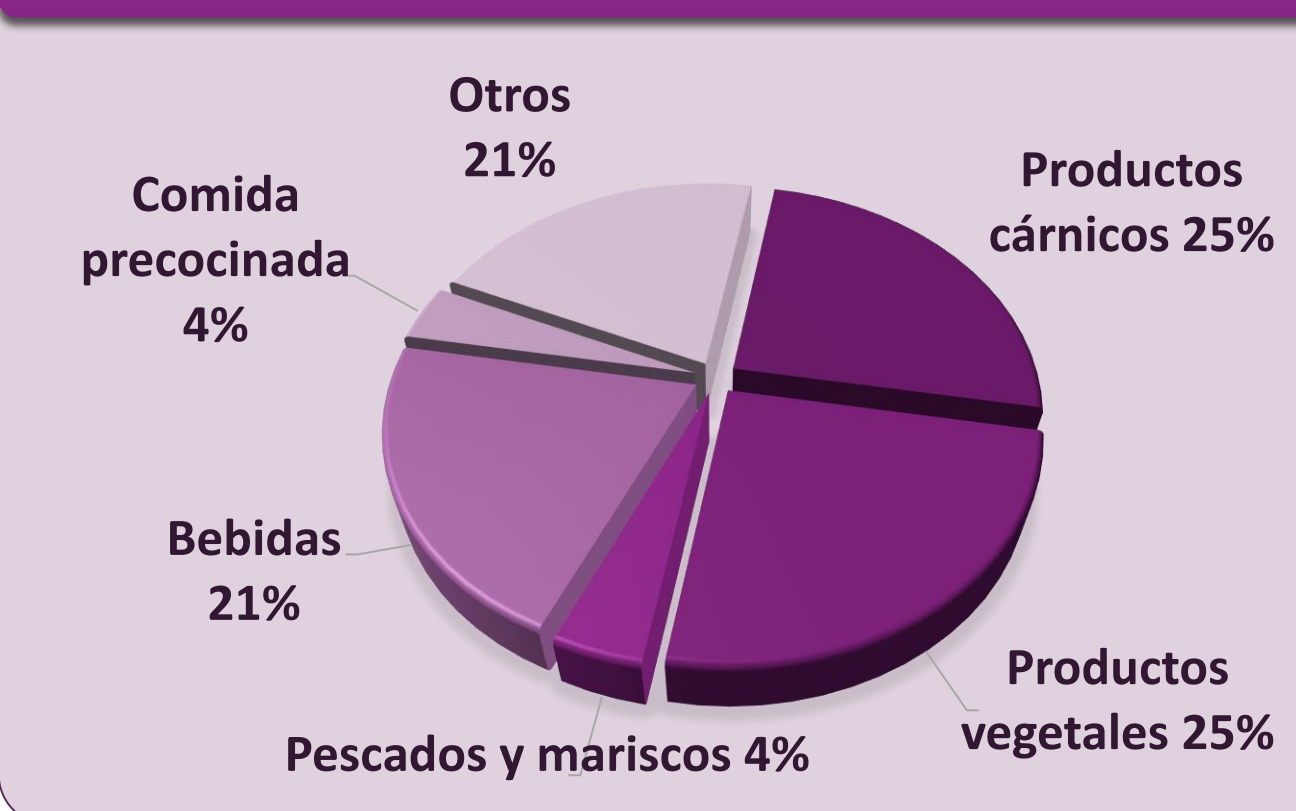
- ☐ Los compuestos fenólicos no se ven afectados por la aplicación de presión
- ☐ La aplicación de presión aumenta la fibra insoluble y disminuye la fibra soluble

3. Aplicaciones comerciales

Destacadas

- Preparación de guacamole
- Pescados y mariscos ahumados
- Conservación de queso fresco
- Descongelación de alimentos
- Conservación de zumos
- Apertura de moluscos
- Extracción de carne de marisco

Sectores



Industrias



Conclusión

La conservación por HPP cada vez tiene más aplicaciones en la industria alimentaria. Los productos obtenidos tienen una calidad y características organolépticas similares a los productos frescos por lo que cada vez se aplican a mayor número de productos. Por todo esto las tecnologías no térmicas terminaran desbancando a las tecnologías tradicionales.

Bibliografía

1. Raventós, M. Industria alimentaria: tecnologías emergentes. Barcelona. ES: Universitat Politècnica de Catalunya, 2003. ProQuest ebrary. Web. 21 February 2017.
2. Téllez-Luis, S.J., Ramírez, J.A., Pérez-Lamela, C., Simal-Gándara, J. (2001). Aplicación de la alta presión hidrostática en la conservación de alimentos Application of high hydrostatic pressure in the food preservation Aplicación de alta presión hidrostática na conservação dos alimentos, *Ciencia y tecnología alimentaria*, 3:2, 66-80, DOI:10.1080/11358120109487649.
3. URL de Hiperbaric: <http://www.hiperbaric.com/es/>
4. Yaldagard, M., Mortazavi, S.A., Tabatabaie, F. (2008). The principles of ultra high pressure technology and its application in food processing/preservation: A review of microbiological and quality aspects. *African Journal of Biotechnology* Vol. 7
5. Barret, D.M., Lloyd B. (2012). Advanced preservation methods and nutrient retention in fruits and vegetables. *J Sci Food Agric* 92, 7-22.
6. Oms-Oliu, G., Odriozola-Serrano, I., Soliva-Fortuny, R., Elez-Martínez, P., Martín-Belloso, O. (2012). Stability of health-related compounds in plant foods through the application of non thermal processes. *Trends in Food Science & Technology* 23, 111-123.